



HAL
open science

Impact de deux approches technologiques sur un panel d'apprentis traducteurs : aide ou obstacle sur le chemin du sens ? Session 6 - Didactique, enseignement, apprentissage

Daniel Toudic, Katell Hernandez Morin, Fabienne Moreau

► To cite this version:

Daniel Toudic, Katell Hernandez Morin, Fabienne Moreau. Impact de deux approches technologiques sur un panel d'apprentis traducteurs : aide ou obstacle sur le chemin du sens ? Session 6 - Didactique, enseignement, apprentissage. Tralogy II. Trouver le sens : où sont nos manques et nos besoins respectifs ?, Jan 2013, Paris, France. 21p. hal-02497594

HAL Id: hal-02497594

<https://hal.science/hal-02497594>

Submitted on 3 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TRALOGY

Impact de deux approches technologiques sur un panel d'apprentis traducteurs : aide ou obstacle sur le chemin du sens ?

Daniel Toudic

Katell Hernandez Morin

Fabienne Moreau

Trasilt – EA3874 LIDILE - Université Rennes 2
{daniel.toudic, katell.morin-hernandez, fabienne.moreau}@univ-rennes2.fr

TRALOGY II - Session 6
Date d'intervention : 18/01/2013

lien video : http://webcast.in2p3.fr/videos-impact_de_deux_approches_technologiques



1. Introduction

Cette communication s'inscrit dans le cadre d'une recherche initiée en 2010 par Guillaume de Brébisson, PAST à l'Université Rennes 2, et poursuivie depuis par l'équipe TRASILT (EA3874 LIDILE), sur l'impact des outils d'aide à la traduction sur la productivité et la qualité des traductions produites. Cette recherche, initialement centrée sur la production de traductions éditoriales dans un cadre professionnel, nous a naturellement amenés à nous interroger sur l'impact de ces mêmes outils sur l'apprentissage de la traduction par des étudiants en formation. Les traducteurs en question sont les étudiants du Master professionnel « Métiers de la traduction-localisation et de la communication multilingue et multimédia » de l'Université Rennes 2. Les outils étudiés ici sont les systèmes de gestion de mémoires de traduction, les « moteurs » de traduction et les outils de reconnaissance vocale.

1.1 Prolégomènes

Pourquoi avoir choisi ici deux technologies a priori fondamentalement opposées que sont les moteurs de traduction automatique et les outils de dictée vocale ? Tout d'abord, parce que contrairement aux systèmes de gestion de mémoires de traduction, ces deux technologies ont jusqu'à récemment été moins étudiées et moins utilisées dans le cadre de la *formation* des traducteurs, malgré les nombreuses publications sur leur développement, leurs performances et leur utilisation en milieu professionnel, et malgré les recherches fondatrices de [Krings, H.-P. et Koby, G.-S. (2001)] et de [O'Brien, S. (2002)] sur la post-édition de traduction automatique dans le contexte universitaire et les recherches plus récentes de [Dragsted, B., Mees, I.-M. et Hansen, I.-G. (2011)] sur le processus de traduction orale avec reconnaissance vocale mis en œuvre par des étudiants danois. Ensuite, parce que dans le contexte d'une interrogation sur les obstacles qui se dressent sur le chemin du sens en traduction (défini ici dans sa dimension pragmatique, liée à l'énonciation et donc consubstantielle à l'intervention humaine), ces deux outils placent le traducteur dans deux situations en apparence antinomiques.

Tout d'abord la traduction « machine » et la dictée vocale font intervenir le traducteur à des moments différents du processus de création de l'énoncé. Les moteurs de traduction ont pour objectif, par l'application d'un ensemble d'algorithmes informatiques, de substituer un texte en langue cible à un texte correspondant en langue source, sans intervention humaine *pendant* le processus de transfert. L'action humaine se situe donc dans la phase de conception du moteur, de préparation des corpus d'entraînement, puis de « post-édition » éventuelle du résultat du transfert. Nous considérons donc, comme [Eisele, A., Federmann, C. et Hodson, J (2008)], que la traduction humaine (ou « biotraduction ») et la traduction machine procèdent de deux démarches différentes mais éventuellement complémentaires dans certaines conditions. On peut aussi considérer, avec [Robert, A.-M. (2010)], qu'un moteur de traduction génère une « pré-traduction » sous forme de transfert linguistique, la « traduction » étant le processus de « post-édition » humaine. Cette post-édition peut se contenter de valider la phrase générée par le moteur, en partant du constat que cette phrase constitue un énoncé porteur de « sens ». Dans d'autres cas, la post-édition peut nécessiter une reformulation partielle ou complète de la phrase pour lui « donner tout son sens » dans la langue cible.

Les outils de dictée vocale, quant à eux, génèrent un texte *à partir* de la production vocale d'un locuteur humain en appliquant des algorithmes de correspondance entre séquences sonores et unités lexicales. Appliqués à la traduction, ces outils participent seulement à la génération du texte cible, mais non au processus de transfert linguistique, qui reste entièrement contrôlé par le traducteur.

Les deux technologies paraissent d'autre part se différencier par le biais paradigmatique ou syntagmatique qu'elles imposent au traducteur. Comme le remarque [Pym, A. (2011)], les technologies de l'écriture, quelles qu'elles soient, ont privilégié l'axe paradigmatique du langage,

en accélérant la prise de conscience des choix possibles pour chaque graphème, morphème ou lexème formés sur la page. Cette tendance s'est accélérée avec les systèmes de traitement de texte et l'apparition des dictionnaires électroniques, puis, pour les traducteurs, par la généralisation des systèmes de mémoire de traduction qui procèdent par segmentation du texte en phrases, et enfin des moteurs de traduction à base statistique qui segmentent la phrase en autant d'unités substituables. Bien entendu, la dimension syntagmatique est également présente dans les systèmes hybrides qui reconstituent simultanément la structure morpho-syntaxique de la phrase. Il reste que pour l'utilisateur humain non averti, le moteur de traduction paraît simplement se résumer à une succession de choix de syntagmes proposés sur un axe vertical, illustré parfaitement par le système de listes déroulantes proposé par le plus connu des « traducteurs » en ligne, qui invite à « cliquer ici pour apporter des modifications et voir d'autres traductions ».

A l'inverse, la dictée vocale semble privilégier a priori l'axe syntagmatique et linéaire du langage, l'énoncé se construisant phrase par phrase, ou du moins, proposition par proposition, les choix paradigmatiques étant faits en amont de la production orale de l'énoncé qui est transcrite automatiquement par le logiciel. La technique de la traduction dictée n'est pas nouvelle en soi, comme le rappelle [Gouadec, D. (2007)]. En tant que technique de traduction, elle s'apparente à la traduction dite « à vue » (traduction orale à partir d'un texte écrit, avec ou sans préparation préalable), utilisée dans la formation initiale des interprètes [Zapata Rojas, J. (2012)] comme technique d'entraînement à la formulation « libre » d'un texte cible, pour mieux se libérer de la structure du texte source. Les traducteurs professionnels semblent d'ailleurs privilégier son utilisation dans la traduction de textes caractérisés par des phrases longues et complexes, plutôt que de modes opératoires techniques constitués de phrases incomplètes et de syntagmes lexicaux [Zapata Rojas, J. (2012)].

1.2 Objectifs et étapes

La présente recherche s'est donnée pour objectif d'examiner comment les différences de nature des deux méthodes de traduction étudiées se reflètent dans le processus de création de sens par des traducteurs en formation. Nous décrirons d'abord les conditions dans lesquelles nous avons mené cette étude et la méthodologie employée. Nous analyserons ensuite les résultats de deux évaluations du processus de construction du sens menées dans deux perspectives différentes. La première s'appuie sur les textes cibles produits à partir d'un même texte source, par la post-édition de traduction automatique et la traduction dictée avec reconnaissance vocale, indépendamment des traducteurs concernés. La deuxième examinera les performances traductives individuelles de 15 étudiants-traducteurs utilisant les deux méthodes pour traduire des extraits différents mais comparables du document source, et tentera de corréliser ces performances avec différents facteurs susceptibles d'influencer la qualité du sens produit dans la langue cible, notamment le type de technologie utilisé, la compétence préalable du traducteur, et le temps de traduction mesuré.

2. Matériels et méthodes

2.1 Outils informatiques

Le système de traduction automatique utilisé ici est la solution **SYSTRAN Enterprise Server7**¹, moteur de traduction dit « hybride ». L'entraînement du moteur a été réalisé à partir d'une mémoire de traduction constituée de 6900 segments extraits de la version 2006 en anglais du manuel de sécurité aérienne et de sa version française. Les étudiants impliqués dans l'expérience ont reçu une formation de 2 jours assurée par la société Systran.

(1) Outil rendu accessible par la société SYSTRAN dans le cadre d'une convention avec l'Université Rennes 2. Pour plus de détails sur ce logiciel, se référer aux caractéristiques techniques disponibles sur le site de la société SYSTRAN à l'adresse suivante : <http://www.systran.fr/produits-de-traduction/serveur/systran-enterprise-server>.

Les traductions orales ont été effectuées avec l'outil de reconnaissance vocale Dragon Naturally Speaking (version professionnelle 10.0) de la société Nuance². Pour se rapprocher d'une utilisation de ce logiciel en milieu professionnel, et afin d'accroître les performances de la méthode évaluée, le logiciel de reconnaissance vocale a été couplé à une mémoire de traduction (non partagée) sous SDL Trados 2007. Comme pour la traduction automatique, les étudiants ont été formés au préalable à ces outils et ont pu s'entraîner à leur utilisation.

Le choix de ces outils s'est imposé du fait de leur notoriété, de leur disponibilité et de leur utilisation croissante dans les milieux professionnels. Ces outils sont également abondamment cités dans la littérature, et notamment par [Vidal, E., Casacuberta, F., Rodríguez, L., Civera, J. et Martínez Hinarejos, C. D. (2006)], [Désilets, A., Stojanovic, M., Lapointe, J., Rose, R. et Reddy, A. (2008)] dans leur études sur le rôle des outils de reconnaissance vocale en traduction.

Les temps de travail des étudiants ont été mesurés à l'aide de l'outil de « time-tracking » de la société Harvest.³

2.2 Choix du corpus

2.2.1 Documents sources

L'étude initiale a porté sur la traduction intégrale en français, par six équipes d'étudiants, de la version 2009 du Manuel de gestion de la sécurité de l'OACI (ICAO/OACI *Safety Management Manual*).⁴ Ce document est spécialisé, mais d'un niveau de technicité accessible à des traducteurs non spécialistes du domaine. La rédaction fait appel à des phrases le plus souvent longues et d'une structure parfois complexe. La terminologie et la phraséologie sont propres au domaine de la gestion de la sécurité aérienne, la syntaxe anglaise est ponctuellement déficiente, et l'emploi de certains syntagmes parfois peu « idiomatique », traits qui constituent autant d'obstacles à la construction du sens dans les versions en langues cibles.

Malgré ces caractéristiques, le document a paru pertinent pour plusieurs raisons :

- L'existence d'une première version, publiée en 2006, pouvant servir de source, avec la version française correspondante, pour la constitution d'un corpus d'entraînement ;
- La difficulté pour les étudiants de se procurer les versions françaises, disponibles seulement en version papier auprès de l'OACI, contre paiement ;
- Le volume du document et le caractère redondant de sa terminologie, qui justifient l'usage d'outils d'optimisation ou d'automatisation du flux de traduction.

L'analyse présentée a porté sur des échantillons de 500 mots consécutifs choisis en fonction de leur homogénéité stylistique et terminologique dans les sections de 1000 à 1100 mots traduits par chaque opérateur à l'aide des outils et des méthodes étudiés.

2.2.2 Choix des sujets

Quinze étudiants ont été sélectionnés parmi les promotions 2010-2011 du Master MTLC2M⁵ à l'Université de Rennes 2, en fonction de la diversité de leurs performances en traduction et en relecture/révision. Dix de ces étudiants étaient en deuxième année de Master (admission sur tests et dossier) et cinq en première année (admission sur critères administratifs). Leur niveau de compétence a été établi sur la base de résultats obtenus dans les enseignements pertinents (traduction spécialisée et révision) au cours de l'année universitaire de participation à l'étude.

(2) Caractéristiques détaillées disponibles à l'adresse suivante : <http://www.nuance.com/>.

(3) Disponible à <http://www.getharvest.com/>.

(4) Disponible en ligne (http://www.icao.int/safety/ism/Guidance%20Materials/DOC_9859_FULL_EN.pdf) et auprès de l'OACI (www.icao.int)

(5) Master « Métiers de la traduction-localisation et de la communication multilingue et multimédia ». Site web : www.cftr.fr

2.3 Méthodologie

Les échantillons de traductions sélectionnés ont été évalués du point de vue de la construction du sens, par deux des auteurs de cette communication. Deux approches ont été mises en oeuvre :

1. Évaluation 1 : mise en parallèle de portions identiques du document original traduites par des étudiants différents utilisant respectivement la post-édition d'une traduction automatique avec entraînement (ci-après TAM), et la traduction orale dictée avec reconnaissance vocale (ci-après TOM). Les traductions effectuées avec ces deux méthodes ont été comparées, d'une part au résultat de la traduction automatique avant post-édition, et d'autre part à la traduction de référence française effectuée par l'OACI, afin d'identifier d'éventuelles différences dans les stratégies de « construction du sens » à partir du texte source. Cette évaluation a procédé sans grille d'erreur ni score de qualité.

2. Évaluation 2 : relevé systématique des défauts ou déficiences du sens dans les traductions de chaque étudiant de la population, en fonction de la méthode de traduction TAM et TOM utilisée, dans le but d'identifier l'impact éventuel de l'outil et de la méthode utilisés sur la qualité des traductions effectuées, mesurée à travers le nombre et la nature des défauts de sens relevés. Cette qualité a ensuite été corrélée à deux facteurs pouvant intervenir dans le résultat final : le profil de compétence du traducteur préalablement établi et le temps de traduction.

Cette évaluation a été menée en utilisant une grille d'évaluation de la qualité globale des traductions, centrée en priorité sur l'identification de problèmes liés à la construction du sens :

- ambiguïté du segment cible, due à une traduction « calque » ou à une maladresse de formulation, (= sens 1) ;
- perte partielle du sens du segment source, (= sens 2) ;
- perte totale du sens du segment source au cours du transfert ou défaut de correction d'une déficience grave du texte source entraînant un défaut de sens (= sens 3).

En plus de ces catégories, ont été comptabilisés les défauts de traduction ne relevant pas directement de défauts de transfert sémantique, mais pouvant avoir une incidence plus ou moins grande sur la transmission du sens (choix terminologique ou phraséologique non conforme à la norme, déficience grammaticale ou syntaxique pouvant nuire à la compréhension de l'énoncé cible, etc.). Lorsque de bonnes solutions de traduction étaient proposées par les étudiants, elles ont été relevées, mais pas comptabilisées dans le total des déficiences relevées.

Un calcul de score de qualité a été effectué pour chaque échantillon évalué, en pondérant le poids de chaque défaut en fonction de son incidence supposée sur la compréhension du document par le lecteur :

- (- 1) pour un défaut mineur qui n'empêche pas le lecteur de restituer lui-même le sens par déduction, à la lecture du document en français ;
- (- 2) pour un défaut qui exige que le (re)lecteur relise le segment traduit ou se reporte au document original afin d'en restituer le sens ;
- (- 3) pour un défaut critique modifiant radicalement le sens du texte source ou ne permettant pas de reconstituer le sens de l'original, y compris après relecture du segment traduit.

Les points ainsi comptabilisés fournissent un score global par portion évaluée, par méthode et par étudiant, qui peut aller de 0 pour une traduction sans erreur ou déficience de sens constatée à -34 pour l'étudiant ayant accumulé le plus d'erreurs.

3. Analyses et discussion

3.1 Évaluation 1 : Construction de sens à partir d'un même texte source avec plusieurs méthodes de traduction différentes

Nous avons d'abord cherché à caractériser le processus de création de sens par des étudiants de Master (1 et 2) utilisant respectivement la traduction automatique post-éditée et la traduction orale avec reconnaissance vocale pour traduire un même extrait d'un document source (*OACI* : 2009, 43-44), décrivant un exemple d'enquête sur un accident d'avion provoqué par le givrage de l'appareil en vol. Le système de traduction automatique (Systran) a été entraîné à l'aide de la version 2006 du même manuel et de sa traduction officielle en français. La traduction automatique ainsi générée a ensuite été post-éditée par un deuxième étudiant. La traduction orale a été effectuée avec l'aide d'une mémoire de traduction (non partagée) construite à partir du même alignement, puis a fait l'objet d'une relecture et d'une « auto-révision » par le traducteur lui-même. La traduction de référence (à laquelle n'avaient pas accès les étudiants participant à l'expérience) est celle de la version française du Manuel de l'OACI de 2009.

L'exemple ci-dessous illustre la mise en parallèle ayant servi à l'analyse, dans laquelle :

- TS= texte source, *OACI Safety Management Manual*, 2008 release
- TR = traduction de référence 2008, publiée en français par l'OACI
- TA = traduction effectuée par le moteur Systran, après entraînement
- TAM = traduction post-éditée
- TOM = traduction orale avec reconnaissance vocale, avec mémoire de traduction

TS	2.9.1 The <i>investigation of safety occurrences</i> is an important component of the management of safety. Chapter 7 characterises the accident investigation process as <i>the ultimate goalkeeper of system safety</i> . The <i>value of the safety investigation is, however, proportional to the approach</i> under which the investigation is carried out.
TR	2.9.1 L'enquête sur les événements de sécurité est une composante importante de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 qualifie le processus d'enquête sur accidents d'ultime gardien de but de la sécurité du système. La valeur de l'enquête de sécurité sera cependant fonction de l'approche selon laquelle elle est menée.
TA	2.9.1 La recherche sur des occurrences de sécurité est un composant important de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 caractérise le procédé d'enquête sur les accidents en tant que gardien de but final de sécurité des systèmes. La valeur de la recherche de sécurité est, cependant, proportionnelle à l'approche sous laquelle la recherche est effectuée.
TAM	2.9.1 Les enquêtes sur des événements liés à la sécurité sont un élément important de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 décrit le processus d'enquête sur les accidents comme la garantie ultime de la sécurité d'un système. L'importance des enquêtes de sécurité dépend toutefois de l'approche choisie pour effectuer l'enquête.
TOM	2.9.1 Les enquêtes de sécurité sont des composants importants de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 définit le processus d'enquête sur les accidents comme le gardien ultime du système de sécurité. La valeur d'une enquête de sécurité est toutefois proportionnelle à l'approche avec laquelle l'enquête est menée.

L'analyse détaillée des segments étudiés est fournie dans l'annexe 1. Nous nous contenterons ici de résumer les conclusions de cette analyse.

1. Les obstacles à la transmission potentielle du sens porté par le TS sont de plusieurs ordres :

- L'emploi d'unet terminologie et d'une phraséologie spécifiques au domaine de l'aviation civile et de la gestion de la sécurité aérienne (ex : « *safety occurrences* », « *accident investigation process* », « *investigation for funereal purposes* »...);

- ▶ De nombreux syntagmes nominaux composés, source d'ambiguïté sémantique (ex : « improved system reliability »);
- ▶ Des syntagmes nominaux complexes (ex: « An old generation four engine turboprop freighter with a flight crew of two as sole occupants »; « safety investigation for improved system reliability »);
- ▶ Des ambiguïtés sémantiques dues à la juxtaposition d'éléments habituellement peu compatibles (ex: « *the value of the safety investigation is proportional to the approach under which the investigation is carried out* »: emploi d'une référence non quantifiable avec « proportional to »);
- ▶ Des structures syntaxiques dissociées courant sur plusieurs lignes (ex: « paragraph 2.3.8 describes what is known as a safety investigation for "funereal" purposes:
 - To put losses behind
 - To reassert trust and faith in the system »
- ▶ L'utilisation de procédés rhétoriques peu habituels dans les textes à orientation technique (ex : la métaphore à connotations culturelles dans « characterises the accident investigation process as the *ultimate goalkeeper of system safety* ».

2. L'analyse des traductions produites avec les méthodes TAM et TOM nous amène aux constats suivants :

- ▶ Les deux méthodes TAM et TOM se distinguent à la fois de la traduction machine entraînée et de la traduction de référence par une volonté manifeste de « construction de sens » de la part de l'opérateur humain, opérée par :
 - Désambiguïstation des unités lexicales qui offrent une double lecture potentielle ;
 - « Neutralisation » ou adaptation de certaines figures rhétoriques ;
 - Réorganisation de structures syntaxiques trop calquées sur la structure du TS ;
 - Substitution de collocations françaises à des syntagmes calqués sur le TS ;
 - La méthode TOM va généralement (mais pas systématiquement) plus loin que la TAM dans la clarification du sens.
- ▶ Ce faisant, les deux méthodes peuvent créer de nouveaux défauts de sens :
 - En ignorant volontairement ou involontairement la terminologie et la phraséologie attendues dans le contexte spécialisé en question ;
 - En commettant de nouvelles erreurs de sens par rapport à l'énoncé du TS.

3.2 Évaluation 2 : Fréquence et nature des défauts de sens relevés dans une population d'étudiants utilisant les deux méthodes de traduction étudiées

La section ci-après présente l'analyse de la production de chaque étudiant du panel selon la méthode de traduction employée (TAM ou TOM). Nous commencerons par proposer un panorama global des résultats obtenus par l'ensemble des étudiants en considérant chaque méthode de traduction (score moyen par méthode), avant de comparer les résultats obtenus par les étudiants sur une méthode avec ceux obtenus sur l'autre méthode (comparaison des scores), puis de détailler les types d'erreurs. Les scores seront enfin mis en relation avec les notes obtenues par les étudiants dans des enseignements clés pendant l'année universitaire (profil de compétence).

3.2.1 Analyse globale des résultats par méthode

L'analyse globale des scores obtenus par les étudiants en fonction de la méthode de traduction utilisée est résumée dans les tableaux ci-dessous. Rappelons que ce score correspond au total

du nombre de défauts relevés chez les étudiants pour chaque échantillon évalué, pondéré en fonction de l'effet de ces défauts sur la transmission du sens. Il prend la forme d'un total négatif : un score est jugé « bon » par les évaluateurs lorsqu'il se situe entre 0 et - 6. Entre - 8 et - 10, il est jugé « moyen ». Au delà de - 11, il est jugé « mauvais ». La valeur moyenne des scores obtenus est calculée sur l'ensemble de la population étudiée (15 étudiants).

Tableau n° 2 – Valeur moyenne des scores obtenus par les traductions évaluées, en fonction de la méthode

MÉTHODE DE TRADUCTION	SCORES – VALEUR MOYENNE
TAM	- 10,8
TOM	- 6,8

Le tableau 2 indique que pris dans leur ensemble, les apprentis traducteurs de la population étudiée ont plus de difficulté à « construire le sens » à l'aide de la post-édition (TAM) qu'avec un outil de reconnaissance vocale (TOM).

Si nous comparons dans le détail les scores individuels obtenus avec les deux méthodes, nous obtenons les éléments suivants :

- 10 étudiants sur 15 obtiennent un meilleur score en utilisant la méthode TOM plutôt que la méthode TAM ;

Tableau n° 3 – Scores individuels obtenus sur les traductions évaluées, en fonction de la méthode

ÉTUDIANT	MÉTHODE	SCORE PONDÉRÉ
BC	TAM	- 2
	TOM	- 6
CM	TAM	- 8
	TOM	- 1
RA	TAM	- 11
	TOM	- 9
ML	TAM	- 19
	TOM	- 8
GF	TAM	- 7
	TOM	- 4
FL	TAM	- 2
	TOM	- 5
MM	TAM	- 3
	TOM	- 2
GV	TAM	- 14
	TOM	- 6
LAL	TAM	- 25
	TOM	-16
LS	TAM	-3
	TOM	0
FAC	TAM	-19
	TOM	-5
OH	TAM	-34
	TOM	-12
SJ	TAM	-11
	TOM	-24
VJ	TAM	-4
	TOM	-4
GA	TAM	0
	TOM	-2

- Sur les 5 étudiants obtenant un score équivalent ou moins bon avec la méthode TOM, 4 étudiants ont obtenu des scores jugés « bons » (peu de défauts de sens ou des déficiences mineures, soit un total allant de 0 à - 6) quelle que soit la méthode de traduction appliquée. 1 étudiant obtient des scores jugés moins bons sur les deux méthodes (-11 en TAM et -24 en TOM).

Tableau n° 4 : Scores des étudiants obtenant un moins bon score sur la méthode TOM

ÉTUDIANT	MÉTHODE	SCORE PONDÉRÉ
BC	TAM	- 2
	TOM	- 6
FL	TAM	- 2
	TOM	- 5
SJ	TAM	-11
	TOM	-24
VJ	TAM	-4
	TOM	-4
GA	TAM	0
	TOM	-2

Il semblerait donc que les étudiants du panel parviennent globalement à tirer meilleur parti de la méthode TOM en matière de restitution du sens sur ce corpus et que les meilleurs scores obtenus avec la méthode TAM par certains étudiants soient justifiés par d'autres facteurs que la méthode elle-même.

Signalons, en outre, que parmi les étudiants dont le score a été jugé « bon » sur l'une ou l'autre des méthodes de traduction appliquées (ou sur les deux méthodes), des solutions de traduction restituant fidèlement le sens du segment original ou rétablissant un sens cohérent à partir d'un passage défaillant de la source ont été relevées.

Précisons également que sur les 6 échantillons dans lesquels ces « bonnes solutions de traduction » avaient été relevées, 5 fichiers avaient été traduits à l'aide de la méthode TOM. Ceci confirme la plus grande aisance des apprentis-traducteurs et en particulier, des étudiants les plus performants, avec la méthode TOM (traduction avec outil de reconnaissance vocale), pour ce qui est du transfert sémantique.

3.2.2 Typologie des défauts de sens par étudiant et par méthode

Après avoir identifié le nombre de défauts de sens produits par chaque étudiant, nous avons cherché à en établir la nature et le degré de gravité.

Si nous reprenons sur les 30 échantillons étudiés (2 par étudiant) les types de défauts relevés, indépendamment de la méthode de traduction employée, nous constatons la répartition suivante :

Tableau n° 5 : Fréquence globale des défauts relevés dans l'ensemble des échantillons évalués

TYPE DE DÉFAUT	FRÉQUENCE GLOBALE
Sens	128
Style (calque ou maladresse)	17
Grammaire/syntaxe	10
Terminologie (choix de terme inapproprié)	17
TOTAL	172

Les défauts les plus fréquents concernent la transmission du sens du document source, du fait, soit d'une mauvaise compréhension du texte source, soit de défauts dans la formulation du texte cible. La focalisation de l'étude sur les problèmes de sens explique le nombre important de défauts qualifiés comme tels : rappelons que seuls les défauts de « style », de grammaire, de syntaxe ou de terminologie affectant la compréhension du texte cible ont été comptabilisés. Rappelons également que la complexité et l'ambiguïté de certains passages du document source peuvent également expliquer en partie ces défauts, au-delà de la méthode de traduction employée.

Si nous cherchons maintenant à différencier ces défauts de construction du sens en fonction de la méthode et en distinguant l'effet que ces défauts ont sur la compréhension du texte cible (sur une échelle de 1 à 3 correspondant à la méthodologie décrite en section I.4.), nous obtenons les données suivantes :

Tableau n° 6 : Nature des défauts par méthode

TYPE DE DÉFAUT	Fréq. globale	Fréq. TAM	Score pondéré	Fréq. TOM	Score pondéré
Sens niveau 1	56	25	25	31	31
Sens niveau 2	55	32	72	23	46
Sens niveau 3	17	12	36	5	15
Style (calque ou maladresse)	17	10	10	7	7
Grammaire/syntaxe	10	6	6	4	4
Terminologie (choix de terme inapproprié)	17	15	30	2	4
TOTAL	172	100	179	72	107

Sur les défauts de sens, si les défauts mineurs (1) ou graves (2) sont en nombre comparables avec les deux méthodes, les défauts critiques (niveau 3) sont plus nombreux avec la méthode TAM. Les calques ou maladroresses sont également plus nombreux avec la méthode TAM et les problèmes de terminologie, nettement plus présents.

Pour nuancer ces résultats, rappelons que ces totaux sont globaux et ne représentent pas les écarts entre étudiants, qui peuvent s'avérer importants : un étudiant représente par exemple à lui seul, près d'un tiers des défauts de « sens de niveau 1 » constatés sur la méthode TOM.

Notons enfin, que la méthode TAM rassemble 100 occurrences de défauts affectant le sens sur les 172 défauts relevés. En score pondéré, cette différence s'accroît encore, avec un score de près de 60 % plus élevé que celui de la méthode TOM.

Ces derniers chiffres semblent indiquer que la population étudiée produit globalement moins de défauts de sens en utilisant la traduction dictée avec reconnaissance vocale qu'en pratiquant la post-édition d'une traduction « machine ».

Examinons maintenant pour chaque étudiant la corrélation entre les scores obtenus avec chaque méthode et le profil de compétence défini avant l'étude.

3.2.3 Corrélation entre le score par méthode et le profil de compétence

L'examen de la relation entre profil de compétence et performances des étudiants selon les méthodes de traduction utilisée nous permet de vérifier si la corrélation attendue entre qualité de la traduction et profil de compétence est confirmée ou infirmée en fonction des outils mis en oeuvre.

Les sujets sélectionnés pour l'étude correspondaient à trois profils de compétence déterminés à partir des notes sur 20 obtenues dans des enseignements de traduction spécialisée et de révision :

Tableau n° 7 : Base du profil de compétence des étudiants

MOYENNE DES NOTES	Profil de compétence en traduction
Entre 8 et 9,5 / 20	Faible
Entre 10 et 12 / 20	Moyen
Entre 12,5 et 14 / 20	Bon

La distribution des profils des 15 étudiants sélectionnés est la suivante :

Tableau n° 8 : Profils de compétence des étudiants

PROFIL	NOMBRE D'ÉTUDIANTS
Faible	4
Moyen	6
Bon	5

Le rapprochement entre le profil de compétence et les performances des étudiants appliquant la méthode TAM ou la méthode TOM s'établit comme suit :

Tableau n° 9 : Rapprochement entre profils de compétence et performances pour les méthodes TAM et TOM

ÉTUDIANT	PROFIL	MÉTHODE	SCORE PONDÉRÉ
RA	Faible	TAM	- 11
		TOM	- 9
ML	Faible	TAM	- 19
		TOM	- 8
OH	Faible	TAM	- 34
		TOM	- 12
SJ	Faible	TAM	- 11
		TOM	- 24
CM	Moyen	TAM	- 8
		TOM	- 1
FL	Moyen	TAM	- 2
		TOM	- 5
GV	Moyen	TAM	- 14
		TOM	- 6
LAL	Moyen	TAM	- 25
		TOM	- 16
FAC	Moyen	TAM	- 19
		TOM	- 5
VJ	Moyen	TAM	- 4
		TOM	- 4
BC	Bon	TAM	- 2
		TOM	- 6
GF	Bon	TAM	- 7
		TOM	- 4
MM	Bon	TAM	- 3
		TOM	- 2
LS	Bon	TAM	- 3
		TOM	0
GA	Bon	TAM	0
		TOM	- 2

- Le premier constat est que tous les étudiants dont le profil de compétence a été jugé « bon » réalisent de bonnes performances, que ce soit avec la méthode TAM ou la méthode TOM ;
- Inversement, la concentration de scores jugés mauvais (- 10 et plus) correspond à celle des étudiants dont le profil de compétence est le plus « faible » ;
- À cette extrémité du panel, 2 étudiants obtiennent des scores moyens avec la méthode TOM (- 8 et - 9) et 1 étudiant réalise un très mauvais score sur cette même méthode (- 24). 4 étudiants sur 5, cependant, obtiennent un plus mauvais score avec la méthode TAM ;
- Pour les étudiants dont le profil est « moyen », en revanche, les données sont très hétérogènes : les scores obtenus vont de - 1 à - 25. Les scores sont néanmoins meilleurs sur la méthode TOM que sur la méthode TAM, à 2 exceptions près (2 étudiants, FL et VJ, obtenant de – bons – scores plus ou moins équivalents sur les deux méthodes) ;
- Quelques tendances se dégagent au sein de ce profil, cependant : les étudiants obtenant un bon score sur une méthode de traduction obtiennent également un score bon ou moyen sur l'autre méthode (- 8/- 1, - 2/- 5, - 4/- 4), à une exception près (- 19/- 5) ;
- Un étudiant dont le profil est jugé « moyen », LAL, obtient un très mauvais score sur les deux méthodes : - 25 avec TAM et - 16 avec TOM. La question de la motivation pour un exercice qui n'entraîne pas dans l'évaluation annuelle des étudiants ou de l'aisance sur les outils peut se poser, pour cet étudiant en particulier ;
- Une dernière donnée n'apparaît pas dans le tableau ci-dessus, mais a été mesurée dans les évaluations : la présence de segments de traduction restituant particulièrement bien le sens véhiculé par le document source. Sans surprise, ce sont 4 étudiants au profil jugé « bon » qui produisent le plus grand nombre de traductions efficaces et sémantiquement justes dans leurs échantillons (3 sur l'échantillon TOM et 1 sur l'échantillon TAM). 1 étudiant au profil jugé « moyen » propose également plusieurs bonnes traductions dans l'échantillon de traduction TOM (VJ), et obtient de bons scores avec les deux méthodes (- 4 et - 4).

Globalement, l'étude confirme donc le fait que les étudiants dont le profil est jugé « bon » produisent toujours de meilleures traductions, quelle que soit la méthode utilisée.

En comparant les scores individuels en fonction des méthodes, il ressort que quel que soit le profil, le score est généralement meilleur avec la méthode TOM.

Enfin, il semblerait que la méthode TOM produise chez les apprentis-traducteurs étudiés un plus grand nombre de solutions fondées sur une véritable construction de « sens » dans le texte cible et non sur un simple processus de « calque » du texte source.

3.2.4 Analyse des temps de traduction

3.2.4.1 Productivité des méthodes

L'évaluation de la construction du sens chez les traducteurs en formation ne peut s'effectuer sans également prendre en compte le temps de traduction.

Nous nous appuyons pour ce faire sur les temps enregistrés par les étudiants au fur et à mesure de leur traduction à l'aide du logiciel de « *time tracking* » utilisé dans ce cadre. Notons que les temps mesurés ici concernent la traduction des sections complètes d'environ 1100 mots et non les 500 mots des échantillons évalués plus haut. Notons également que les temps indiqués concernent uniquement la phase de traduction (pour la méthode orale) ou de post-édition (pour la traduction automatique), les étapes de relecture et de révision finale ayant été comptabilisées de manière séparée. Le graphique ci-dessous présente donc la moyenne des temps enregistrés pour notre échantillon de 15 étudiants utilisant les deux méthodes de traduction, et propose également de comparer, au sein de cet échantillon, les temps des étudiants de Master 1 et de

Master 2. À titre comparatif, nous présentons également les résultats obtenus avec une méthode de traduction « classique » : *i.e.* la traduction écrite avec mémoire de traduction.

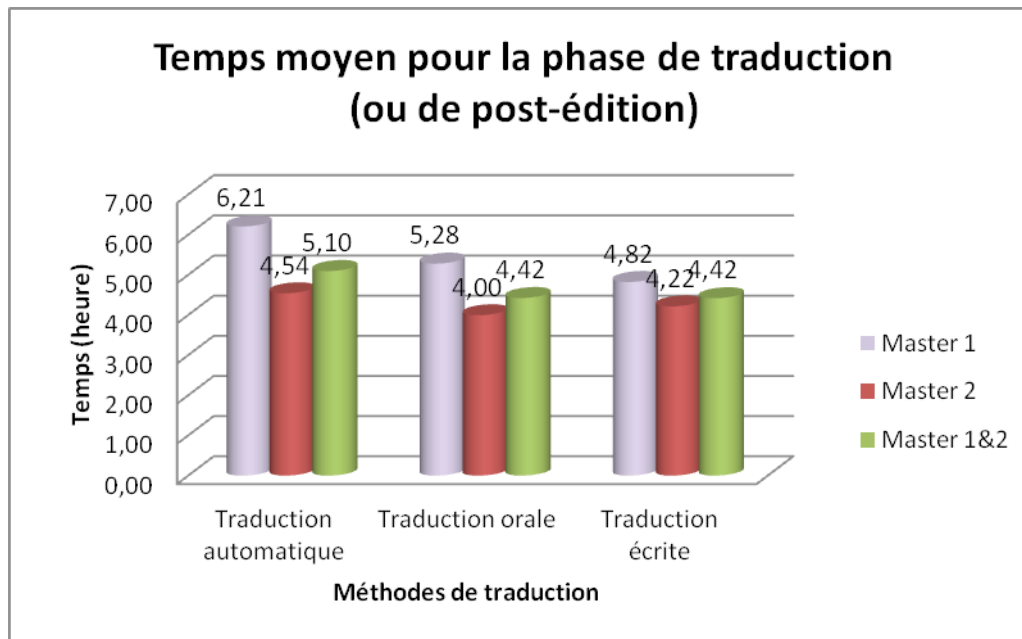


Figure 1 - Temps moyen par méthode de traduction et par niveau d'étudiants (expérience 2010-2011)

Les résultats présentés dans ce graphique nous autorisent plusieurs observations intéressantes. Tout d'abord, la traduction automatique semble être la méthode qui a demandé le plus de temps, et cela, pour les deux catégories d'étudiants analysées (Master 1^{ère} et 2^{ème} année). La différence de temps entre les méthodes de traduction tend cependant à diminuer fortement pour les apprentis traducteurs plus expérimentés (Master 2^{ème} année). Ce premier résultat semble conforter le constat réalisé dans la section précédente selon lequel le travail de post-édition pose plus de difficultés qu'une tâche de traduction plus « classique » pour des étudiants de niveau plus faible. Pour valider cette idée, il serait cependant essentiel d'étudier d'une part l'impact chez les apprentis traducteurs de la maîtrise du logiciel de traduction automatique utilisé, et d'autre part, l'influence de la qualité de la traduction « brute » fournie par le moteur de traduction avant le travail de post-édition, une qualité qui est fortement dépendante du type de corpus utilisé dans l'expérimentation.

Les résultats obtenus dans cette première expérience nous permettent également de remarquer que les temps observés avec la traduction orale sont assez proches de ceux obtenus par la traduction écrite avec mémoires de traduction. Cette observation, qui nécessite également d'être consolidée par d'autres expérimentations, peut être surprenante, car elle contredirait l'idée qu'un logiciel de dictée vocale permet à l'apprenti-traducteur de gagner en termes de productivité, idée qui ressort parfois dans les études menées avec des traducteurs professionnels.

À titre de comparaison et pour valider ces premiers résultats, nous avons réitéré cette expérience sur un autre corpus (celui utilisé dans le cadre de l'expérimentation de 2011-2012) qui présentait la caractéristique d'être plus technique et plus procédural (un guide utilisateur d'imprimante multifonction), et avec un autre public d'étudiants (20 étudiants uniquement de Master 2). Les logiciels utilisés (traduction automatique, dictée vocale et mémoires de traduction) sont identiques à ceux de l'expérience précédente. Les résultats obtenus sont présentés dans la figure qui suit.

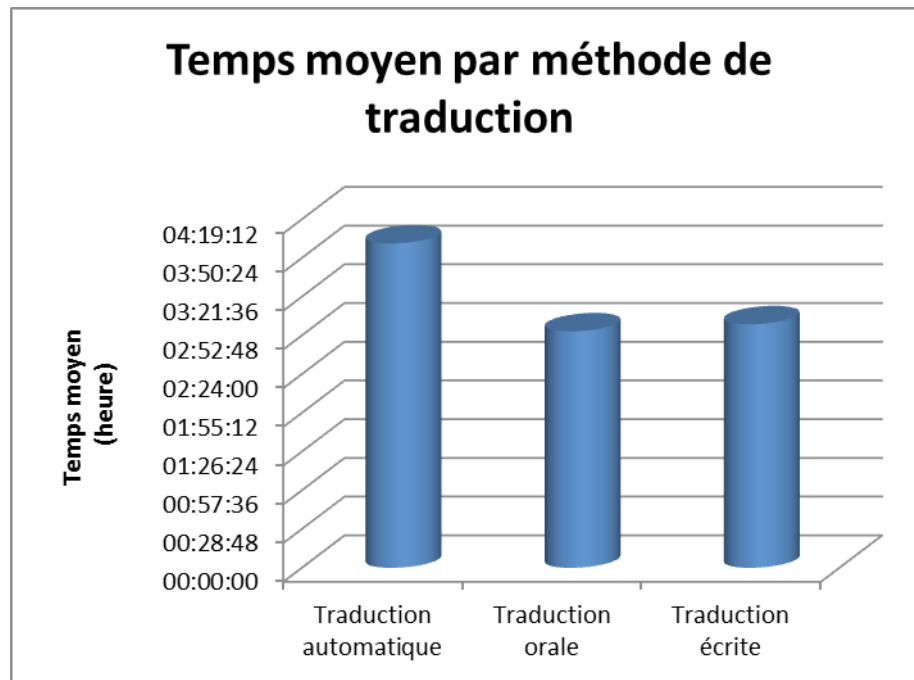


Figure 2 - Temps moyen par méthode de traduction et par niveau d'étudiants (expérience 2011-2012)

Bien que les conditions d'expérimentations soient différentes (notamment par rapport au corpus utilisé), les résultats obtenus viennent confirmer les deux constats dressés précédemment, à savoir que la traduction automatique (et donc le travail de post-édition) semble être la méthode la plus coûteuse en temps pour nos apprentis-traducteurs, et que l'utilisation d'un logiciel de dictée vocale améliore le temps de travail de l'étudiant en traduction bien que ce gain de productivité demeure cependant relativement faible par rapport à une méthode de traduction écrite traditionnelle avec mémoires de traduction.

3.2.5 Corrélation productivité / qualité du transfert sémantique

Suite à l'établissement des temps de traductions pour chacune des méthodes utilisées, une corrélation a été recherchée entre le temps de traduction et la qualité obtenue dans le texte cible. Pour le premier facteur, nous nous appuyons sur les temps enregistrés par les étudiants lors de la phase de traduction proprement dite (ou de post-édition pour la méthode utilisant la traduction automatique), *i.e.* ceux utilisés dans l'expérience précédente. Pour évaluer la qualité des traductions produites, nous nous fondons sur les scores attribués par les évaluateurs dans le cadre de l'analyse effectuée au point II.2. (plus le score est proche de 0, meilleure est la qualité de la traduction proposée sur le plan du transfert sémantique).

Pour évaluer l'existence d'un lien entre productivité et qualité, nous nous appuyons sur la mesure statistique de corrélation et calculons le coefficient de corrélation linéaire entre les deux variables numériques que sont le temps et le score. Un coefficient de corrélation proche de 1 ou de -1 démontrerait une liaison forte entre les deux variables.

Les résultats obtenus pour chaque méthode sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau n° 10 - Étude du lien entre productivité (temps) et qualité (score) pour deux méthodes de traduction différentes

TRADUCTION AUTOMATIQUE					TRADUCTION ORALE				
Etudiant	Niveau	Score	Temps	Temps moyen	Etudiant	Niveau	Score	Temps	Temps moyen
GA	M1	0	5,42	5,1	LS	M2	0	3,5	4,42
BC	M2	-2	3,52	5,1	CM	M2	-1	2,25	4,42
FL	M2	-2	4,29	5,1	GA	M1	-2	5,26	4,42
MM	M2	-3	2,25	5,1	MM	M2	-2	3,17	4,42
LS	M2	-3	6,5	5,1	GF	M2	-4	4,07	4,42
VJ	M2	-4	3,5	5,1	VJ	M2	-4	4,03	4,42
GF	M2	-7	7,37	5,1	FAC	M2	-5	4,33	4,42
CM	M2	-8	3,67	5,1	FL	M2	-5	6,19	4,42
SJ	M2	-11	3,3	5,1	BC	M2	-6	3,6	4,42
RA	M1	-11	9,25	5,1	GV	M2	-6	3,4	4,42
GV	M2	-14	6,89	5,1	ML	M1	-8	5,36	4,42
FAC	M2	-19	4,13	5,1	RA	M1	-9	7,52	4,42
ML	M1	-19	6,28	5,1	OH	M1	-12	3,83	4,42
LAL	M1	-25	4,47	5,1	LAL	M1	-16	4,43	4,42
OH	M1	-34	5,61	5,1	SJ	M2	-24	5,42	4,42
Coefficient de corrélation :				-0,18	Coefficient de corrélation :				-0,37

Ces premiers résultats constatent des coefficients de corrélation relativement faibles (*i.e.* proches de 0), ne permettant pas, dans le cadre de cette expérience, de démontrer l'existence d'un lien fort entre le temps passé et la qualité de la méthode de traduction proposée, même si le lien est légèrement plus important pour la méthode utilisant la technologie vocale. Les données présentées dans ce tableau nous permettent cependant d'observer que les apprentis-traducteurs ayant effectué les moins bonnes traductions (*i.e.* ayant obtenu un score négatif très élevé) mettent généralement beaucoup plus de temps que la moyenne à traduire. Inversement, les traductions qui sont de meilleure qualité ont été effectuées dans un temps souvent inférieur au temps moyen de traduction pour l'ensemble de la population. Ces premières observations renforcent donc l'idée que la qualité de la traduction proposée est moins liée à la méthode utilisée qu'au niveau général de l'étudiant. Il serait donc nécessaire de reproduire cette expérience avec un échantillon d'étudiants ayant un niveau plus élevé et plus homogène.

3.2.6 Ressenti des étudiants face aux méthodes de traduction

Afin de mettre en perspective les résultats et les analyses présentés dans les sections précédentes, nous avons analysé le ressenti des apprentis-traducteurs face aux méthodes de traduction utilisées. Ce facteur nous semble important à prendre en compte, un mauvais ressenti de l'étudiant par rapport à un outil particulier (*e.g.* un outil trop « compliqué » à utiliser) pouvant en effet avoir une influence indirecte sur la qualité de la traduction produite. Pour chaque méthode de traduction évaluée, nous avons donc proposé aux étudiants un questionnaire de feedback personnel. Les idées-clés qui ressortent de ces bilans individuels en lien avec notre étude sont synthétisées page suivante.

TRADUCTION AUTOMATIQUE	
Points positifs	Points négatifs
Gain de temps pour le traducteur si la qualité de la pré-traduction fournie par le moteur est satisfaisante, le travail de post-édition étant plus simple et plus rapide qu'une traduction complète	Perte de temps due à la traduction « littérale » générée par le logiciel qui exige du traducteur de retraduire le texte dans son intégralité
Utilité de la méthode pour le traducteur dans le cas où l'outil propose des traductions alternatives	Complexité de la prise en main du logiciel et gestion de problèmes techniques
	Influence néfaste sur le résultat, dans la mesure où la pré-traduction oriente le travail du traducteur qui ne prendrait pas forcément les mêmes décisions avec une méthode de traduction plus classique

TRADUCTION ORALE	
Points positifs	Points négatifs
Facilité d'utilisation de l'outil	Perte de temps due aux erreurs typographiques, aux fautes d'accords et aux erreurs de reconnaissance : nécessite un temps de correction plus élevé
Liberté offerte au traducteur (possibilité de s'éloigner de l'écran, de bouger, etc.)	Fatigue provoquée par les nombreux retours en arrière qui doivent être effectués pour la correction des erreurs de reconnaissance
Intérêt de la modalité vocale qui permet au traducteur de repérer plus facilement les lourdeurs des formulations proposées (par le traducteur) et de prendre immédiatement conscience de la qualité de sa traduction	Fatigue occasionnée car la méthode exige de la part du traducteur une plus grande capacité de réflexion avant de proposer une traduction

À travers ces différents ressentis, nous constatons que les étudiants comprennent l'utilité potentielle des deux méthodes expérimentées, mais sont conscients des conditions nécessaires à leur utilisation optimale : la pré-traduction générée par le logiciel de traduction automatique doit être d'une qualité « révisable » et le logiciel de dictée vocale utilisé ne doit pas générer trop d'erreurs de transcription. Ces conditions sont néanmoins très liées au type de texte à traduire. Enfin, dans l'optique de la construction du sens, les deux méthodes sont perçues comme ouvrant de nouvelles perspectives de travail, mais avec des inconvénients clairement perçus par les étudiants : la dictée vocale offre au traducteur un recul, une distance par rapport au sens qu'il est en train de construire, lui permettant ainsi de prendre conscience plus directement et plus rapidement de la justesse de l'énoncé produit, mais au prix d'un effort de réflexion et de concentration plus important.

Concernant la post-édition de traductions automatiques, l'atout principal est lié à la proposition de traductions alternatives, qui allège ainsi l'apprenti-traducteur en le déchargeant des deux premières phases du processus de traduction (cf. Pym, 2011), à savoir la reconnaissance du problème (un mot, un terme ou une expression problématique à traduire, par exemple), et la génération de la / des solutions possibles. Le traducteur peut donc se concentrer uniquement sur la dernière étape du processus : la phase de sélection de la meilleure solution. Comme déjà mentionné, cet avantage est cependant très lié à la qualité des pré-traductions fournies par le logiciel. Dans les cas où les phrases ou segments proposés sont sémantiquement incorrects, le traducteur voit son travail s'alourdir d'une tâche supplémentaire : la phase de reconnaissance et de correction de l'erreur.

Conclusions et perspectives

Les analyses menées ici sont de nature préliminaires et ne permettent pas, sur la base des données étudiées, de conclure à une corrélation significative entre la maîtrise, par les étudiants avancés en formation, du processus de création de sens en traduction, et l'utilisation des deux outils et méthodes de traduction étudiés. Si la traduction dictée avec reconnaissance vocale semble à première vue réduire le risque de défaut de sens dans les traductions analysées par rapport à la post-édition, et favoriser au contraire les véritables stratégies de création de sens, il reste impossible dans l'état actuel de nos recherches, de distinguer véritablement l'effet de l'outil utilisé des autres facteurs susceptibles d'influencer les performances de l'apprenti traducteur, notamment la nature du texte traduit, les conditions techniques de réalisation, et les compétences traductives préalables de l'individu étudié. La réalisation d'un plus grand nombre d'analyses individuelles à partir de l'expérience de 2010-2011, l'exploitation des traductions réalisées lors d'une deuxième expérimentation en 2011-2012, puis d'une troisième en 2012-2013, avec des documents source de nature différente, et l'ajustement de la méthodologie et des grilles d'évaluation, devraient nous permettre de progresser vers une meilleure compréhension des interactions entre outils d'aide à la traduction, traduction automatique et processus d'apprentissage de la traduction.

Bibliographie

Désilets, A., Stojanovic, M., Lapointe, J., Rose, R. et Reddy, A. (2008), « Evaluating productivity gains of hybrid ASR-MT systems for translation dictation », in *International Workshop on Spoken Language Translation*, Hawaii.

Eisele, A, Federmann, C., Hodson, J. (2008), « Towards an Effective Toolkit for Translators » In *Proceedings of Translating and the Computer (TATC-31)*, London, United Kingdom.

Dragsted, B., Mees, IM., Hansen, IG. (2011), « Speaking your translation: students' first encounter with speech recognition technology », *Translation and Interpreting*, 3(1).

Gouadec, D. (2007). « Translation as a profession », Amsterdam, Netherlands.

Krings, Hans P. and Geoffrey S. Koby (eds) (2001), « Repairing Texts: Empirical Investigations of Machine-Translation Post-Editing Processes », In Kent State University Press, Kent, Ohio.

O'Brien, S. (2002), « Teaching Post-Editing: a Proposition for Course Content », In 6th EAMT Workshop Teaching Machine Translation, Manchester, 99-106, Dublin City University.

Pym, A. (2011a) « What technology does to Translating ». *Translation and Interpreting*, vol. 3 (1).

Pym, A. (2011b). « Democratizing translation technologies – the role of humanistic research ». In *Luspio Translation Automation Conference*, Rome.

Robert, AM. (2010), « La post-édition: l'avenir incontournable du traducteur ? », In *Interpreting the Future*, Berlin.

Vidal, E., Casacuberta, F., Rodríguez, L., Civera, J. et Martínez Hinarejos, C. D. (2006), « Computer-assisted translation using speech recognition ». In *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 14(3).

Zapata Rojas, J. (2012), « Traduction dictée interactive : intégrer la reconnaissance vocale à l'enseignement et à la pratique de la traduction professionnelle » Phd Ottawa, University, Canada.

Annexe

Analyse N° 1 (comparaison des processus de construction du sens en traduction automatique post-éditée et en traduction dictée avec reconnaissance vocale)

Exemple 1

TS	2.9.1 The investigation of safety occurrences is an important component of the management of safety. Chapter 7 characterises the accident investigation process as the ultimate goalkeeper of system safety. The value of the safety investigation is, however, proportional to the approach under which the investigation is carried out.
TR	2.9.1 L'enquête sur les événements de sécurité est une composante importante de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 qualifie le processus d'enquête sur accidents d'ultime gardien de but de la sécurité du système. La valeur de l'enquête de sécurité sera cependant fonction de l'approche selon laquelle elle est menée.
TA	2.9.1 La recherche sur des occurrences de sécurité est un composant important de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 caractérise le procédé d'enquête sur les accidents en tant que gardien de but final de sécurité des systèmes. La valeur de la recherche de sécurité est, cependant, proportionnelle à l'approche sous laquelle la recherche est effectuée.
TAM	2.9.1 Les enquêtes sur des événements liés à la sécurité sont un élément important de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 décrit le processus d'enquête sur les accidents comme la garantie ultime de la sécurité d'un système. L'importance des enquêtes de sécurité dépend toutefois de l'approche choisie pour effectuer l'enquête.
TOM	2.9.1 Les enquêtes de sécurité sont des composants importants de la gestion de la sécurité. Le chapitre 7 définit le processus d'enquête sur les accidents comme le gardien ultime du système de sécurité. La valeur d'une enquête de sécurité est toutefois proportionnelle à l'approche avec laquelle l'enquête est menée.

Nous constatons ici trois obstacles potentiels à la transmission du sens porté par le TS :

1. Comme dans tout document spécialisé, le sens du texte se construit d'abord à partir de la connaissance des concepts et de la terminologie propres au domaine concerné : ici, celui de l'aviation civile et de la sécurité aérienne. Le terme « safety occurrence » par exemple (« événement de sécurité » en français), désigne un événement susceptible de *compromettre* la sécurité d'un aéronef et non, comme pourrait l'admettre une autre analyse morpho-sémantique un « événement confortant la sécurité ».

2. L'utilisation d'un procédé rhétorique (métaphore : « ultimate goalkeeper of system safety »), peu habituel dans un texte spécialisé et qui suppose des pré-requis cognitifs et culturels (savoir qu'un « goalkeeper » est le dernier rempart entre le possesseur du ballon et le but dans un match de football).

3. L'ambiguïté sémantique de la troisième phrase, due à la juxtaposition inhabituelle de « proportional to » avec une référence non quantifiable (« approach »), là où l'usage habituellement l'exige (proportional to... velocity/resistance/the square root of...). Ce type de difficulté est fréquent dans les textes rédigés en anglais par des locuteurs non natifs, ce qui semble être le cas ici, du moins pour certaines parties du document.

La TR, que l'on suppose issue d'une traduction humaine classique validée par l'OACI, surmonte facilement le premier obstacle en employant la terminologie normalisée de l'organisation (employée également dans les documents de la Direction de la sécurité de l'aviation civile française). Elle ignore le deuxième obstacle en reproduisant telle quelle la métaphore « ultime gardien de but » sans s'interroger

sur la lecture qu'en fera l'utilisateur final. Elle résout la troisième difficulté en optant en français pour une expression « fonction de » qui, bien que mathématique, est plus facilement compatible avec des notions non quantifiables (la valeur de l'enquête... sera fonction de l'approche... »).

Si nous observons les traductions produites à l'aide des méthodes TAM et TOM, nous constatons différentes stratégies de « production de sens », allant parfois bien au-delà de celles de la traduction de référence.

En ce qui concerne le premier obstacle (terminologie spécifique), la comparaison entre la TA et la TAM post-éditée montre un souci de lever ce que le post-éditeur perçoit comme une ambiguïté sémantique née d'un calque (« occurrences de sécurité ») en développant le syntagme (« événements liés à la sécurité »). A l'inverse, la TOM opte pour la concision en combinant les notions d'« investigation » et de « safety occurrences » en un seul terme (« enquête de sécurité »), qui se trouve être celui du Bureau français d'enquête et d'analyse¹.

Face à la métaphore, la post-édition adopte une stratégie de clarification sémantique (« garantie ultime de la sécurité d'un système »), alors que la traduction orale tente d'atténuer les références culturelles (« gardien » au lieu de « gardien de but »), mais en introduisant une véritable erreur de sens (« système de sécurité » au lieu de « sécurité du système »).

Face au troisième obstacle identifié, la traduction orale dictée adopte un processus de substitution plutôt mécanique, à l'instar de la TA (« la valeur... proportionnelle à l'approche », ne déviant de la phrase source que par la modification de la préposition employée dans la relative (« avec laquelle » au lieu de « sous laquelle »).

Exemple 2

TS	2.9.2 The traditional approach discussed in paragraph 2.3.8 describes what is known as a safety investigation for "funereal" purposes: To put losses behind To reassert trust and faith in the system To resume normal activities To fulfil political purposes
TR	2.9.2 L'approche traditionnelle dont il a été question au § 2.3.8 décrit ce que l'on appelle une enquête de sécurité à fins « funéraires » : a) mettre derrière soi les pertes ; b) réaffirmer la confiance et la foi dans le système ; c) reprendre des activités normales ; d) atteindre des fins politiques.
TA	2.9.2 L'approche traditionnelle discutée dans le paragraphe 2.3.8 décrit ce qui est connu comme recherche de sécurité pour des buts « funèbres » : Pour mettre des pertes derrière ; Pour réaffirmer la confiance et la foi dans le système ; Pour reprendre des activités normales ; Pour accomplir des buts politiques.
TAM	2.9.2 L'approche traditionnelle examinée dans le paragraphe 2.3.8 décrit les enquêtes de sécurité dites à des fins « funèbres » : Pour parvenir à oublier les pertes ; Pour réaffirmer la confiance et la foi dans le système ; Pour reprendre des activités normales ; Pour répondre à des objectifs politiques.
TOM	2.9.2 L'approche traditionnelle, expliquée au paragraphe 2.3.8, décrit la notion d'enquête de sécurité pour des objectifs « funéraires » : Faire le deuil des pertes ; Réaffirmer la confiance et la foi dans le système ; Reprendre le cours des activités normales ; Remplir des objectifs politiques.

Dans ce paragraphe, nous pouvons identifier au moins trois obstacles potentiels à la construction du sens :

1. La phraséologie spécifique de l'OACI, qui emploie ici dans le syntagme « safety investigation for funereal purposes » l'adjectif « funereal » pour désigner une enquête menée suite à un accident mortel, alors que le terme désigne habituellement, soit une action ou un événement lié à une cérémonie funéraire, soit l'atmosphère « funèbre » associée à cette situation ;
2. La structure particulière de la phrase, avec des syntagmes verbaux multiples dépendant du SN « safety investigation for funeral purposes » ;
3. Un syntagme « idiomatique » utilisant à nouveau une métaphore : « to put losses behind », qui requiert une interprétation du contexte.

Ici encore, la TR suit de près la structure du texte source : « what is known as/ce que l'on appelle » ; « investigation for funeral purposes / enquête de sécurité à fins funéraires. » L'adjectif « funéraire » est conservé ici en français, car faisant partie de la phraséologie normalisée de l'organisation. La TR s'avère même déficiente dans la transmission du sens indiqué ici en anglais par « to + V », puisque le lien causatif est remplacé par une simple succession d'infinitifs en français, sans lien sémantique avec ce qui précède. Le syntagme « to put losses behind » est quant à lui traité « a minima » (« mettre derrière soi les pertes ») traduction à peine plus signifiante que la TA « brute » (« pour mettre des pertes derrière »).

La TAM semble dans ce cas bien meilleure que la TR dans la recherche du sens, puisqu'elle suit la TA en rétablissant le lien manquant entre l'énumération des SV et le SN qui précède (« pour parvenir / pour réaffirmer / pour reprendre... ». Elle va beaucoup plus loin que la TA dans le traitement de la collocation anglaise, en interprétant le sens (« pour parvenir à oublier les pertes »). Toutefois, la TAM suit la TA dans l'utilisation de « funèbre » pour « funéraire », introduisant ainsi une déviation de sens par rapport à celui voulu par l'organisation auteur du TS.

Quant à la version TOM, elle franchit un pas supplémentaire dans la construction du sens, en employant plusieurs collocations françaises dans la traduction des SV successifs : « faire le deuil des pertes », « reprendre le cours des activités » « remplir des objectifs politiques ». Par ailleurs, elle s'affranchit du syntagme « what is known as » en partant du principe que les guillemets suffisent à indiquer la citation et transforme la structure même de la phrase par le déplacement de la préposition « pour », sans en modifier les sens.

Exemple 3

TS	2.9.3 The concept of occurrence causation described in Section 2.4, and the notion of the organizational accident discussed in Section 2.5, are linked to what is known as safety investigation for improved system reliability
TR	2.9.3 Le concept de causalité des occurrences, exposé dans la section 2.4, et la notion d'accident organisationnel, discutée dans la section 2.5, sont liés à ce qui a été appelé enquête de sécurité visant à améliorer la fiabilité du système
TA	2.9.3 Le concept de la causation d'occurrence décrit dans la section 2,4, et la notion de l'accident d'organisation discuté dans la section 2,5, sont liés à ce qui est connu comme recherche de sécurité pour la fiabilité de système amélioré.
TAM	2.9.3 Le concept de causalité des événements décrit dans la section 2.4, et la notion d'accident organisationnel examinée dans la section 2.5, sont liés aux enquêtes de sécurité dites destinées à une meilleure fiabilité du système
TOM	2.9.3 Le concept de causalité d'occurrence décrit dans la section 2.4 et la notion d'accident organisationnel décrit dans la section 2.5 sont liés à la notion d'enquête de sécurité afin d'améliorer la fiabilité du système :

Dans cet exemple, nous nous attarderons seulement sur un obstacle classique au transfert de sens entre l'anglais et le français : le syntagme « improved system reliability », composé d'une forme adjectivale et de deux noms apposés. Ce type de syntagme est toujours source d'ambiguïté sémantique du fait de la double interprétation possible : a) « reliability of the improved system » et b) « improved reliability of the system » et constitue souvent un test de compétence chez les traducteurs en apprentissage.

La version de référence emploie ici une technique éprouvée en traduction (et généralement employée dans le sens FR-EN) : la transformation du SN « improved system reliability » en SV dans la langue cible : « visant à améliorer la fiabilité du système », levant ainsi l'ambiguïté de sens. La TA n'opère pas la même transformation et produit une erreur de sens en apposant le qualificatif à « système ». Les versions TAM et TOM quant à elles, interprètent correctement le syntagme, avec toutefois des expressions différentes du lien causatif.

Exemple 4

TS	An old generation four engine turboprop freighter with a flight crew of two as sole occupants flies into severe icing conditions during a night time domestic flight;
TR	Un avion cargo à quatre turbopropulseurs d'ancienne génération, avec comme seuls occupants un équipage de conduite de deux navigants, rencontre des conditions de givrage sévères pendant un vol intérieur nocturne.
TA	Un cargo quatre moteurs de turbopropulseur de vieille génération avec un équipage des aéronefs de deux en tant qu'occupants uniques vole dans des conditions de givrage graves pendant un vol domestique de nuit ;
TAM	Un avion cargo d'ancienne génération à quatre moteurs turbopropulseurs, avec deux membres d'équipage pour seuls occupants, effectue un vol intérieur de nuit dans des conditions de givrage extrêmes ;
TOM	Un avion cargo à quatre moteurs turbopropulseurs de vieille génération, piloté par un équipage de conduite comprenant seulement deux membres, vole dans des conditions de givrage très sévères lors d'un vol intérieur de nuit.

Le TS est ici caractérisé par un SN complexe et un SV ne produisant pas, à première vue, d'ambiguïté sémantique. En comparant les différentes versions produites, on s'aperçoit, une fois n'est pas coutume, que la TR est la seule qui propose une traduction conforme au niveau terminologique et morfo-sémantique, en transmettant l'intégralité du sens initial. Concernant le SN complexe, la TA produit un sens presque « compréhensible » mais avec des choix lexicaux et une structure syntaxique inappropriés. La version TAM corrige les principales déficiences syntaxiques, mais s'écarte à nouveau de la terminologie officielle validée dans la mémoire de traduction (« membres d'équipage » au lieu de « équipage de conduite », que la version TOM, quant à elle, respecte. Par contre, ni la TAM, ni la TOM ne transmet correctement le sens du SV « flies into severe icing conditions », où la préposition « into » indique que l'avion a « rencontré » des conditions météorologiques *au cours de son vol*, mais que ces conditions n'existaient pas au départ, ni pendant le début du vol. La traduction correcte aurait dû résulter à la fois d'une analyse plus poussée du TS (« into » et non « in ») et d'une déduction logique découlant de la lecture de la description du déroulement de l'accident.

(1) L'enquête de sécurité, qui a pour seul objet de prévenir les accidents et les incidents, comprend la collecte et l'analyse dWe renseignements, l'exposé des conclusions, y compris la détermination des causes et/ou des facteurs contributifs et, s'il y a lieu, l'établissement de recommandations de sécurité (Règlement européen 996/2010 article 2 alinéa 14). Site du BEA (<http://www.bea.aero/index.php>) consulté le 23/12/12.